



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000207641 A

(43) Date of publication of application: 28.07.00

(51) Int. Cl.

G07G 1/12  
G06F 17/60  
G07G 1/14

(21) Application number: 11376732

(22) Date of filing: 20.12.99

(30) Priority: 21.12.98 US 98 217543

(71) Applicant: NCR INTERNATL INC

(72) Inventor: CHASKO STEPHEN JOHN

(54) METHOD AND DEVICE FOR HOLDING THE SAME  
CUSTOMER COURTESY PROGRAM ON SMART  
CARD

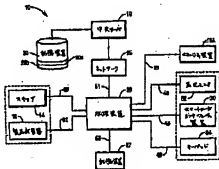
exchange. Afterwards, the electronic copy of that  
ticket is preserved in the storage device of the  
smart card.

(57) Abstract

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the quantity of hardware and software by retrieving the previous retail sales history information of a customer from a customer profile preserved in the card storage device of a smart card.

**SOLUTION:** The insertion of the smart card to a smart card interface device 30 is instructed to the customer. Next, population statistics information corresponding to the customer is read from the customer profile preserved in the card storage device, and preserved in a customer population statistics database 20a. When the customer pays the price of his own purchased article, a processor 26 updates the retail sale history information preserved in the customer profile of smart card of the customer. Next, the information is analyzed, and when the customer is authorized to get coupon tickets or article exchange tickets, it is discriminated which kind of tickets is estimated to



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-207641

(P2000-207641A)

(43) 公開日 平成12年7月28日 (2000.7.28)

(51) IntCl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テラード (参考)
G 0 7 G 1/12	3 2 1	G 0 7 G 1/12	3 2 1 M
	3 4 1		3 4 1 B
G 0 6 F 17/60		1/14	
G 0 7 G 1/14		G 0 6 F 15/21	3 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数18 OL 外国語出願 (全 58 頁)

- (21) 出願番号 特願平11-376732
- (22) 出願日 平成11年12月20日 (1999. 12. 20)
- (31) 優先権主張番号 0 9 / 2 1 7 5 4 3
- (32) 優先日 平成10年12月21日 (1998. 12. 21)
- (33) 優先権主張国 米国 (US)

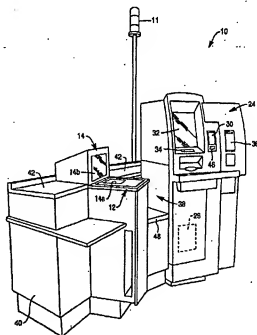
- (71) 出願人 592089054  
エヌシーアール インターナショナル インコーポレイテッド  
NCR International, Inc.  
アメリカ合衆国 45479 オハイオ、デイトン サウス バターソン プールバード 1700
- (72) 発明者 ステファン ジョン チャスコ  
アメリカ合衆国 30542 ジョージア州 フラワリー ブランチ ケープ コッド ウェイ 6417
- (74) 代理人 100088589  
弁理士 西山 善章

(54) 【発明の名称】 スマートカード上に同一顧客優遇プログラムを保持するための方法及び装置

## (57) 【要約】

【課題】 小売販売システムに関し、スマートカード上に同一顧客優遇プログラムを保持するための方法及び装置を提供する。

【解決手段】 小売チェックアウト端末を操作する方法は、第一の顧客の購入商品が入力される際に、商品入力制御信号を生成するステップを含む。この方法はまた、商品入力制御信号の生成に応じて、第一の商品に一致する第一の記録を小売チェックアウト端末に対応する端末記憶装置に保持される端末トランザクション表内に保管するステップも含む。また、この方法は、第一の記録を端末トランザクション表からスマートカードに対応するカード記憶装置に保持されるカードトランザクション表に転送するステップを含む。小売チェックアウト端末についても開示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 システムに対応する複数の小売チェックアウト端末を有する小売販売システムを操作する方法であって、

顧客が以前にした前記小売チェックアウト端末の利用に対応する小売販売履歴情報を、スマートカードのカード記憶装置内に保管された顧客プロフィールから検索するステップと、

前記小売販売履歴情報に基づいて、顧客特定小売販売機能を実行するように前記小売チェックアウト端末の一つを操作するステップとを備えることを特徴とする方法。

【請求項2】 購入商品が前記小売チェックアウト端末に入力される際に、商品入力制御信号を生成するステップと、

前記商品入力制御信号の生成に応答して、前記購入商品に一致する記録を、前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管された前記顧客プロフィール内に入力するステップとを備えることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記顧客特定小売販売機能を実行するように前記小売チェックアウト端末を操作する前記ステップが、前記小売販売履歴情報に基づいて、電子クーポン券を前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管するステップを含むことを特徴とする請求項1乃至2に記載の方法。

【請求項4】 前記顧客特定小売販売機能を実行するように前記小売チェックアウト端末を操作する前記ステップが、前記小売販売履歴情報に基づいて、電子ギフト券を前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管するステップを含むことを特徴とする請求項1乃至3に記載の方法。

【請求項5】 小売販売トランザクションに対応する最後の商品が前記多数の小売チェックアウト端末の前記一つに入力された際に、トランザクション終了制御信号を生成するステップと、

前記トランザクション終了制御信号の生成に応答して、前記小売販売トランザクションの総金額を前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管するステップとを備えることを特徴とする請求項1乃至4に記載の方法。

【請求項6】 前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管された前記顧客プロフィールから、顧客に対応する人口統計情報を検索するステップと、前記人口統計情報を、前記多数の小売チェックアウト端末に対応する大容量記憶装置に保持された顧客人口統計情報データベース内に保管するステップとを備えることを特徴とする請求項1乃至5に記載の方法。

【請求項7】 小売チェックアウト端末を操作する方法であって、

第一の顧客の購入商品が前記小売チェックアウト端末に入力される際に商品入力制御信号を生成するステップ

と、

前記商品入力制御信号の生成に応答して、前記第一の商品と一致する第一の記録を、前記小売チェックアウト端末に対応する端末記憶装置に保持される端末トランザクション表内に保管するステップと、

前記第一の記録を、前記端末トランザクション表からスマートカードに対応するカード記憶装置に保持されるカードトランザクション表に転送するステップとを備えることを特徴とする方法。

【請求項8】 前記顧客の最後の購入商品が前記小売チェックアウト端末に入力された際に、トランザクション終了制御信号を生成するステップを備え、前記転送ステップが、前記トランザクション終了制御信号の生成に反応して実行されることを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項9】 前記顧客の購入商品を分析するステップと、

前記分析ステップに基づいて、電子クーポン券を前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管するステップとを備えることを特徴とする請求項7乃至8に記載の方法。

【請求項10】 前記顧客の購入商品を分析するステップと、

前記分析ステップに基づいて、電子ギフト券を前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管するステップとを備えることを特徴とする請求項7乃至9に記載の方法。

【請求項11】 前記分析ステップが、前記顧客の購入商品の総金額を判定するステップを含むことを特徴とする請求項9乃至10に記載の方法。

【請求項12】 前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管された前記顧客プロフィールから、顧客に対応する人口統計情報を検索するステップと、前記人口統計情報を、前記小売チェックアウト端末に対応する大容量記憶装置に保持される顧客の人口統計情報データベース内に保管するステップとを備えることを特徴とする請求項7乃至11に記載の方法。

【請求項13】 購入商品に対応する製品コードを入力するための商品入力装置と、

(i) スマートカードのカード記憶装置から情報を検索し、かつ(ii) 情報を前記スマートカードの前記カード記憶装置に転送するために操作可能なスマートカードインターフェース装置と、

前記商品入力装置と前記スマートカードインターフェース装置との両方に電気的に接続された処理装置と、前記処理装置に電気的に接続された端末記憶装置とを備え、前記端末記憶装置が、前記処理装置により実行される際に前記処理装置に行わせる。

(a) 顧客が以前にした前記小売チェックアウト端末の利用に対応する小売販売履歴情報を、前記スマートカー

10

20

30

40

50

3  
 下の前記カード記憶装置内に保管された顧客プロフィールから検索させる命令と、

(b) 前記小売販売履歴情報に基づいて顧客特定小売販売機能を実行するように、前記小売チェックアウト端末を操作させる命令との、複数の命令を保管していることを特徴とする小売チェックアウト端末。

【請求項14】 前記複数の命令が、前記処理装置により実行されると、前記処理装置に、

(a) 前記商品入力装置で前記購入商品が入力される際に商品入力制御信号を生成させ、

(b) 前記商品入力制御信号の生成に応じて、前記購入商品に一致する記録を前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管された前記顧客プロフィール内に入力させることを特徴とする請求項13に記載の端末。

【請求項15】 前記複数の命令が、前記処理装置により実行されると、前記処理装置に、前記小売販売履歴情報に基づいて、電子クーポン券を前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管させることを特徴とする請求項13乃至14に記載の端末。

【請求項16】 前記複数の命令が、前記処理装置により実行されると、前記処理装置に、前記小売販売履歴情報に基づいて、電子ギフト券を前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管させることを特徴とする請求項13乃至15に記載の端末。

【請求項17】 前記複数の命令が、前記処理装置により実行されると、前記処理装置に、

(a) 小売販売トランザクションが完了した際にトランザクション終了制御信号を生成させ、

(b) 前記トランザクション終了制御信号の生成に際して、前記小売販売トランザクションの総金額を前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管させることを特徴とする請求項13乃至18に記載の端末。

【請求項18】 前記複数の命令が、前記処理装置により実行されると、前記処理装置に、

(a) 前記スマートカードの前記カード記憶装置内に保管された顧客プロフィールから顧客に対応する人口統計情報を検索させ、

(b) 前記人口統計情報を大容量記憶装置に保持される顧客人口統計データベース内に保管させることを特徴とする請求項13乃至17に記載の端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、一般に、小売販売システムに関し、特に、スマートカード上に同一顧客優遇プログラムを保持するための方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 小売販売業界においては、食品雑貨店又は食品雑貨店のチェーンストア等の小売販売業者にとって、同一顧客優遇プログラムを操作することは一般的

ことである。同一顧客優遇プログラムとは、例えば、その小売販売業者の店舗で頻りに買い物をする顧客、もしくはその小売販売業者の店舗で高額のお金を使う顧客に還元しようとするプログラムである。係る優遇プログラムには、一般的に顧客特定マーケティングと呼ばれるマーケティング戦略を利用することがよくある。顧客特定マーケティングの場合、小売販売業者は、顧客の以前の購買行動に基づいて、個々の顧客に対して製品を宣伝する。例えば、小売販売業者は、顧客特定マーケティング戦略を利用して、いつもビールを買う顧客にはビールのクーポン券を提供して、その小売販売業者からビールを購入した履歴のない顧客には別のクーポン券を提供することができる。

【0003】 典型的には、同一顧客優遇プログラムに登録された各顧客に優遇カードを割り当てることにより、プログラムを管理する。この優遇カードは、典型的には、小売販売業者の操作に対応するレジ端末に配置されている磁気ストライプカード読取り装置を介して、挿入して操作される磁気ストライプをカード上に備えている。カード上の磁気ストライプは、名前又は顧客番号のいずれかにより識別されるコードを保管している。一旦、カード読取り装置が顧客の名前又は番号をカードから読み取ると、その顧客に対応する小売販売履歴情報を検索するために、レジ端末に対応する処理装置が顧客データベースと通信する。例えば、係る小売販売履歴情報は、過去六ヶ月間にその顧客が小売販売業者の店舗で買い物をした回数、過去六ヶ月間に使った金額、過去六ヶ月間に購入した各商品のリスト等を含めることができる。一旦、顧客のトランザクションが完了すると、次に、顧客が購入した各商品のリストとともに、トランザクションの総金額を含む顧客トランザクション記録を小売販売業者の顧客データベース内に保管する。係る顧客データベースを局所的（即ち、一店舗）に、地域的（任意の地域内の小売販売業者の店舗を処理するサイト）に、もしくは大域的（小売販売業者のすべての店舗を処理する小売販売業者の本社）に保管することができることの利点が理解されるであろう。

【0004】 従って、任意のいずれの時刻にも、顧客データベースが、顧客の小売販売履歴情報を含む、小売販売業者の各顧客のプロフィールを保管する。定期的に、任意の顧客の購買行動が基準（例えば、顧客が任意の期間内に必要要件の額を使う）に見合う場合には、小売販売業者は、顧客に還元することを決定することができる。

小売販売業者は、その顧客に特別クーポン券をプリントすることもできるし、代替として、その顧客にギフト券をプリントすることもできる。顧客の購買行動に基づいて、クーポン券やギフト券をカスタマイズすることができることの利点が理解されるであろう。例えば、その小売販売業者から定期的にビールを購入する付加価値の高い顧客に、プレッペル一袋が無料になるクーポン券を

プリントすることもできる。

【0005】前述の方法で同一顧客優遇プログラムを管理するには、このプログラムに付随する多くの欠点がある。例えば、前述の方法で同一顧客優遇プログラムを管理するには、多くの場合専用の、大量の演算資源及び記憶資源を顧客データベースのメンテナンスに確保しなければならないという、望ましくないことがある。特に、小売販売業者は、同一顧客優遇プログラム内の各顧客の活動を追跡するために、大型のネットワークシステムを保守しなければならない。その上、磁気ストライププログラム装置が比較的安価で、かつ、アクセス可能であることから、磁気ストライプカードの使用は、詐欺に遭いやすいという望ましくないことがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、必要とされるのは、一以上の前述の欠点を克服する同一顧客優遇プログラムを管理する方法及び装置である。また、今まで設計されてきたシステムに関するプログラムを管理するために必要なハードウェアとソフトウェアとの量を減らす、同一顧客優遇プログラムを管理する方法及び装置も必要とされる。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第一の実施形態によれば、システムに対応する多くの小売チェックアウト端末を備える小売販売システムを操作する方法が提供される。この方法は、スマートカードのカード記憶装置内に保管された顧客プロフィールから、顧客が以前に似た多数の小売チェックアウト端末の利用に対応する小売販売履歴情報を検索するステップを含む。この方法はまた、小売販売履歴情報に基づいて顧客特定小売販売機能を実行するように、小売チェックアウト端末の一つを操作するステップも含む。

【0008】本発明の第二の実施形態によれば、小売チェックアウト端末を操作する方法が提供される。この方法は、顧客が購入する第一の商品が小売チェックアウト端末に入力される時に、商品入力制御信号を生成するステップを含む。この方法はまた、商品入力制御信号の生成に応答して、この小売チェックアウト端末に対応する端末記憶装置内に保持される端末トランザクション表内に、第一の商品に一致する第一の記録を保管するステップも含む。さらに、この方法は、第一の記録を、端末トランザクション表から、スマートカードに対応するカード記憶装置内に保持されるカードトランザクション表に転送するステップを含む。

【0009】本発明の第三の実施形態によれば、小売チェックアウト端末が提供される。この小売チェックアウト端末は、購入商品に対応する製品コードを入力するための商品入力装置を含む。この小売チェックアウト端末はまた、スマートカードのカード記憶装置から情報を検索して、かつ、スマートカードのカード記憶装置へ情報

を転送するよう操作可能な、スマートカードインターフェース装置も含む。この小売チェックアウト端末はまた、商品入力装置及びスマートカードインターフェース装置の両方に電気的に接続された処理装置も含む。さらに、この小売チェックアウト端末は、処理装置に電気的に接続された端末記憶装置も含む。端末記憶装置には、処理装置により実行される時に処理装置に行わせる、

(a) 顧客が以前にした小売チェックアウト端末の利用に対応する小売販売履歴情報、スマートカードのカード記憶装置内に保管された顧客プロフィールから検索させる命令と、(b) 小売販売履歴情報に基づいて顧客特定小売販売機能を実行するように、小売チェックアウト端末を操作させる命令との、複数の命令が保管されている。

【0010】従って、本発明の目的は、小売チェックアウト端末を操作する新規の有益な方法及び装置を提供することである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して例示的に説明する。

【0012】本発明は各様の修正及び変形形態が可能であるが、ここでは本発明の特定の実施形態について図面に例示的に示し、詳細に説明する。しかしながら、本発明を開示されている特定の形態に限定する意図はなく、逆に、本発明は、本発明の範囲にあるすべての変形例、等価物及び代替物に適用可能である、ことは理解されたい。

【0013】先ず、図1を参照すると、食品雑貨店等の小売販売業で使用される、セルフサービスの小売チェックアウト端末10が図示されている。以下の説明を行うため、セルフサービスの小売チェックアウト端末10について、詳細に説明する。しかしながら、支店型小売チェックアウト端末(即ち、レジ係等の従業員により操作される小売チェックアウト端末)を同様の方法で構成することもできる。セルフサービスの小売チェックアウト端末10は、状態表示灯装置11、製品計量器12、スケッチャ14、スマートカードインターフェース装置30、表示モニター32、キーパッド34、プリンタ36及び処理装置26を含む。スマートカードインターフェース装置30、表示モニター32、キーパッド34及びプリンタ36を、独立した構成要素として備えることができるし、もしくは代替として、好ましくは自動窓口機械(ATM)24の構成要素として備えることもできる。【0014】セルフサービスの小売チェックアウト端末10はまた、ハウジング40も含む。ハウジング40は、一以上の食料雑貨入れの袋(図示せず)を収納するために設定された袋受台38を備える。顧客がいつでも二以上の食料雑貨入れの袋に近づくことができ、その結果、顧客が各様の形態の商品を食料雑貨入れの袋の選択的に詰め込むことができるように、袋受台38を構成す

る。例えば、顧客が第一の食料雑貨入れの袋を石鹸や漂白剤等の家庭用化学製品に使用し、第二の食料雑貨入れの袋を肉や農産物等の食材に使用したいと望むこともできる。

【0015】スキャナ14は、通常、購入商品に対応する統一商品コード(UPC: Universal Product Code)、工業記号、英数字、もしくは別の印をスキャンする；もしくは読取る。本発明のスキャナ14として使用することができるスキャナの一つは、オハイオ州デイトン市にあるNCR社が販売している製品番号7875の双方向光学式スキャナ(bi-optic scanner)である。

【0016】スキャナ14は、ハウジング40に固定されている。特に、スキャナ14は、第一の走査ウインドウ14aと第二の走査ウインドウ14bを含んでいる。図1に図示されているように、第一の走査ウインドウ14aは、ハウジング40の上部カウンター内に、ほぼ水平になるように配置されているのに対して、第二の走査ウインドウ14bは、ほぼ垂直になるように配置されている。特に詳しくは、製品計量器12を走査ウインドウ14aとはほぼ平行になるように配置して、ウインドウ14aを覆う。農産物等の商品が製品計量器12又は第一の走査ウインドウ14a上に載せられる場合、製品計量器12を使用して、その商品の重量を判定することができる。

【0017】スキャナ14はまた、レーザー等の光源(図示せず)、モータ(図示せず)駆動の回転鏡(図示せず)及び配列された鏡(図示せず)を含む。操作に当たり、レーザー光線が回転鏡と配列された鏡から反射して、走査光線のパターンを生成する。商品の製品識別番号がスキャナ14を通過する際に、走査光線がこのコードに散乱して、そして、光線が収集されて検出されるスキャナ14に戻されてくる。次に、反射光線が有効な製品識別コードを含んでいるかどうか判定するために、反射光線を電子的に分析する。有効なコードパターンが存在する場合には、次にその製品識別コードを価格情報に変換して、この情報を使用して、周知の方法でその商品の価格を判定する。

【0018】スマートカードインターフェース装置30は、スマートカード44(図3を参照)から情報をダウンロードしたり、アップロードしたりするために備えられている。スマートカードインターフェース装置30と電気的に接続されるために、スマートカード44を、スマートカードインターフェース装置30のスロット46に挿入することができる。特に、スマートカードインターフェース装置30は、スマートカードがスロット46内にある時にスマートカードインターフェース装置30とスマートカード44とが通信できるように、スマートカード44上の電気接続(図示せず)に一致する電氣的接続(図示せず)を含む。本発明のスマートカード44

を、パウエルの特許番号5,727,153号に開示されているスマートカード、もしくは、ニュージャージー州、ムアズタウンにあるシュランベルグ・インダストリー社から販売されているサイバーフレックス16Kスマートカード(Cyberflex 16K Smart Card)等の、ハードウェアの構成を有して、任意の小売販売システムのために適合させる市販のいずれのスマートカードとして具体化することができる。

【0019】スマートカード44は、プロセッサ18、バッテリー22及びカード記憶装置28を含む。プロセッサ18は、電源をプロセッサ18とカード記憶装置28とに供給できるように、バッテリー22に電氣的に接続されている。プロセッサ18は、スマートカード44がスマートカードインターフェース装置30内にある時には、選択的に、カード記憶装置にデータを保管させたり、カード記憶装置からデータを受け取らせたりするように、データ通信回路を介してカード記憶装置28に電氣的に接続されている。

【0020】カード記憶装置28は、スマートカード44が割り当てられた顧客の顧客プロフィールを保持する。特に、カード記憶装置28は、スマートカード44が発行された顧客に対応する人口統計情報(例えば、名前、住所、年齢、収入レベル等)等の情報を含む顧客プロフィールを保管している。顧客が最初に登録する時か、さもなければ小売販売業者からスマートカード44を入手する時に、係る人口統計情報を小売販売業者より収集して、その後カード記憶装置28内に保管されることの利点が理解されるであろう。

【0021】係る人口統計情報は、一般的に、特定グループの顧客の購買行動を判定するのに、小売販売業者にとって有益である。例えば、係る人口統計情報を顧客のスマートカード44からダウンロードして、その後、小売販売業者の中央サーバ(図2を参照)に対応する大容量記憶装置20に保持される顧客人口統計データベース20a内に保管する。特に、小売販売業者の操作に含まれる各小売チェックアウト端末(例えば、セルフサービスの小売チェックアウト端末10)を、ネットワーク25を介して中央サーバ16に電氣的に接続する。中央サーバ16に対応する大容量記憶装置20は、顧客人口統計データベース20aを保持している。小売販売業者が顧客グループの購買行動を監視できるようにになっている。例えば、小売販売業者がある年齢群に販売しているある形態の製品の売上げを知りたいと、小売販売業者が所望することがある。さらに、小売販売業者の顧客に十分に届くよう、必要とされる適切な宣伝範囲を判定するために、小売販売業者が、係る顧客の住所を管理したいと希望することがある。

【0022】スマートカード44のカード記憶装置28内に保管された顧客プロフィールはまた、顧客が以前に

したセルフサービスの小売チェックアウト端末10(又は小売販売業者の操作に対応する他のいずれの小売チェックアウト端末)の利用に対応する小売販売履歴情報を含む。「小売販売履歴情報」というフレーズが意味することは、小売販売業者の操作からの、任意の顧客の以前のトランザクション及び又は購入品に対応する情報である。小売販売履歴情報の例には、顧客が小売販売業者の店舗から、あるいは複数の店舗から、任意の期間(例えば、過去6ヶ月)に買入物をした回数、任意の期間に顧客が使った金額及び任意の期間に顧客が購入した各商品のリストが含まれる。「以前の利用」というフレーズが意味することは、任意の顧客による以前の小売チェックアウト端末セッションであって、これは、顧客が、セルフサービスの小売チェックアウト端末等の小売チェックアウト端末10の一つを操作させるか、さもなければ「ログオン」して、小売販売代金支払いトランザクションを完了して、その後、この小売チェックアウト端末10を停止させるか、さもなければ、「ログオフ」することである。例えば、顧客が先週の月曜日から日曜日まで小売販売業者の店舗を訪れて、セルフサービスの小売チェックアウト端末10を利用して自分の購入商品の代金支払いをする場合、このような、以前にセルフサービスの小売チェックアウト端末10を操作したこと(10)が顧客による以前の利用である。さらに、顧客が先週の月曜日から日曜日まで小売販売業者の店舗を訪れて、支援型レジ端末を操作する小売チェックアウト係により自分の購入商品の代金支払いをさせた場合、このような、以前に支援型レジ端末を利用したことが顧客による以前の利用である。従って、顧客自身の代金支払いトランザクションを完了するに先立って、トランザクション表又は顧客の購入商品のリストをスマートカード44のカード記憶装置28内に保管させる。係るリストは、顧客の以前の購入品目と記録される。

【0023】係る以前の購入品目のリストを、同一顧客優遇プログラムの管理に利用できることの利点が理解されるであろう。特に、同一顧客優遇プログラムの重要な構成要素は、小売販売業者の店舗又は複数の店舗からの顧客の以前の購買行動の記録である。従って、顧客の以前の購入品目に関する電子リストを保持することにより、小売販売業者の店舗で比較的高額を便し優良顧客、比較的利益率の高い商品を購入する優良顧客、もしくは小売販売業者が設定する他のいずれの基準に合う優良顧客に還元するために、小売販売業者は係る情報を利用することができる。

【0024】また、小売販売業者は、セルフサービスの小売チェックアウト端末10の顧客特定小売販売機能を実行するために、カード記憶装置28内に保管された顧客の以前の購入品目に関する電子リストを利用することができる。「顧客特定小売販売機能」が意味することは、顧客の購買行動に基づいて、任意の顧客用にカスタ

マイズされた小売販売機能のことである。例えば、小売販売業者は、顧客が頻繁に購入する特定の商品又は商品形態を判定するために、顧客の電子リストを分析することができる。その後、顧客に追加の商品を購入させるために、小売販売業者は、特定の商品又は商品形態に関する電子クーポン券を顧客のスマートカード44のカード記憶装置28内に保管することができる。例えば、小売販売業者が顧客のスマートカードに保管された電子リストの分析から、小売販売業者の店舗で買入する時に顧客がビールを購入すると判定する場合に、今後引き換えることができるようにビール又は関連商品(例えば、プレッツェル)の電子クーポン券を顧客のスマートカード44上に保管することもできる。

【0025】顧客特定小売販売機能の別の例としては、カード記憶装置28内に保管された電子リストの分析に基づいて、小売販売業者は、セルフサービスの小売チェックアウト端末10を構成して、電子ギフト券を顧客のスマートカード44上に保管することもできる。特に、顧客が(任意の期間に)所定の金額以上の金額を使う場合、小売販売業者は、顧客のスマートカード44のカード記憶装置28内に電子ギフト券を保管するようにセルフサービスの小売チェックアウト端末10を構成することができる。その後、顧客がその電子商品ギフト券を顧客が行く店舗で引き換えることができる。

【0026】また、顧客特定小売販売機能の別の例としては、顧客のスマートカード44のカード記憶装置28内に保管された電子リストの分析に基づいて、カスタマイズされた広告メッセージをセルフサービスの小売チェックアウト端末10の表示モニタ32上に表示することを含む。カスタマイズされた広告メッセージについても、小売販売業者の操作に含まれる多数の別の形式の小売販売端末に表示することができることの利点が理解されるであろう。例えば、キオスクから小売販売情報を得るために顧客が自分のスマートカード44を挿入する情報キオスク上に、カスタマイズされた広告メッセージを表示することができる。

【0027】セルフサービスの小売チェックアウト端末10はまた、セキュリティ装置48を含む。セキュリティ装置48は、セルフサービスの小売チェックアウト端末10の作動中に、盗難等の不正行為から保護する。図1に図示されているように、セキュリティ装置48を、袋受台38に置かれた(即ち、食料雑貨入れの袋の一つに入れられた)商品、もしくはカウンター42の一部に置かれた商品の重量を計量する計量器にすることができる。顧客が、商品を袋受台38近くのカウンター42の一部に置いて、続いてその商品を入力するが、食料雑貨入れの袋にその商品をまだ入れないことがある場合の利点が理解されるであろう。例えば、顧客がパン一斤をスキャンするが、パンがつぶれないように食料雑貨入れの袋がほぼ一杯にたまって、顧客がそのパンを袋受台38

近くのカウンタ42の一部に置いておくことができる。従って、計量器48を利用して、カウンタ42への商品の上げ下げとともに貸受台38での商品の出し入れを監視できる。このような監視は、スキャンされていない商品が食料雑貨入りの袋に入れられることを防ぐために特に有益である。

【0028】セキュリティ装置48もまた、大多数の別の形式の装置で具体化できる。例えば、セキュリティ装置48を、セルフサービスの小売チェックアウト端末10付近全体に渡る商品の移動又は配置に対応するビデオ映像をとらえるビデオ装置として具体化できる。また、セキュリティ装置48を、商品が貸受台38に置かれたり取り除かれたりした時や、カウンタ42に上げ下げされたりした時に動作する光カーテン装置として具体化することもできる。

【0029】表示モニタ32は、代金支払い手順を介して顧客に案内する命令を表示する。例えば、商品の重量を得るために、スキャナ14に商品を通送させるか、もしくは製品計量器12に商品を載せることにより顧客に商品をセルフサービスの小売チェックアウト端末10に入力するよう指示する、ある命令を表示モニタ32上に表示する。表示モニタ32は、好ましくは、スクリーンの特定の領域が顧客により触れられた時にデータ信号を生成できる。周知のタッチスクリーンモニタである。

【0030】顧客サービスマネージャ等の店舗職員に、顧客のトランザクションに介入が必要であることを知らせるために、状態表示灯装置11を備える。特に、状態表示灯装置11は、顧客のトランザクションが終了する前に介入が必要であることを店舗職員に知らせるために第一の彩色灯を表示することができる。代替としては、状態表示灯装置11は、介入が直ちに必要であることを店舗職員に知らせるために第二の彩色灯を表示することもできる。

【0031】これから図2を参照すると、セルフサービスの小売チェックアウト端末10の簡略なブロック図が図示されている。処理装置26は、製品計量器12、スキャナ14、スマートカードインターフェース装置30、表示モニタ32、キーパッド34及びセキュリティ装置48に電気的に接続されている。処理装置26はまた、ネットワーク25と記憶装置27とも電気的に接続されている。

【0032】処理装置26は、通信回線29を介してスキャナ14により生成される出力信号を監視する。特に、顧客が製品識別コードを含む商品を検査ウィンドウ14a及び14bにスキャンする際に、製品識別コードを表す出力信号を通信回線29に生成する。

【0033】処理装置26は、データ通信回線31を介して製品計量器12に接続されている。特に、商品が製品計量器12に載せられる際に、製品計量器12は商品の重量を表す出力信号を通信回線31に生成する。

【0034】処理装置26は、データ通信回線43を介して表示モニタ32と通信する。処理装置26は、各種の指示メッセージを表示画面32上に表示させる出力信号を通信回線43に生成する。表示画面32には、表示モニタ32に対応する表示スクリーンの特定の領域に顧客が触れる際に出力信号を生成できる。周知のタッチスクリーン技術を含むことができる。表示モニタ32により生成された信号を、データ通信回線43を介して処理装置26に転送する。

【0035】セキュリティ装置48を、データ通信回線39を介して処理装置26に接続する。従って、セキュリティ装置48がセキュリティイベント（例えば、計量器上の重量が増える、もしくは光カーテンによる介入）を検出する場合に、セキュリティ装置48はデータ通信回線39にセキュリティイベントを表すデータ信号を通信する。

【0036】キーパッド34を、データ通信回線49を介して処理装置26に接続する。キーパッド34は、一以上の周知のキーパッド又はタッチパッドを含む。また、スマートカードインターフェース装置30を、データ通信回線45を介して処理装置26に接続する。スマートカードインターフェース装置30には、スマートカード44のカード記憶装置28とデータを送受信できる、周知のいずれのスマートカードインターフェース装置を含めることができる。

【0037】処理装置26は、セルフサービスの小売チェックアウト端末10に記録接続51を介してLAN又はWAN等のネットワーク25と従来の通信を行わせる。ネットワークインターフェース回路（図示せず）を含む。処理装置26は、スキャンされた、もしくは入力された商品に対応する価格情報等の情報を得るために、かつ、適切な場合には顧客のクレジットを確認するために、代金支払い手順の間、ネットワーク25と通信する。セルフサービスの小売チェックアウト端末10に対応するネットワークインターフェース回路には、周知のイーサネット拡張カードを含めることができ、そして記録接続51には、周知のワイヤレス通信回線を含めることができる。代替としては、ネットワークインターフェース回路は、ネットワーク25とのワイヤレス通信をサポートできる。

【0038】処理装置26は、データ通信回線53を介して記憶装置27と通信する。記憶装置27を、セルフサービスの小売チェックアウト端末10の操作に対応する多数のデータベースを保持するために備える。例えば、記憶装置は、顧客がセルフサービスの小売チェックアウト端末10を操作している間にスキャンされるか、計量されるか、入力されるかする各商品に対応する製品情報の記録を含む電子トランザクション表を保持する。例えば、顧客がスリーブ一つ一つをスキャンする場合に、製品識別番号、スリーブの仕様及びそのスリーブに対応す



る価格情報が記憶装置27内のトランザクション表に記録される。同様に、顧客が製品計量器12で西瓜を計量して、次にキーパッド34を介して製品索引コードを入力する場合には、その西瓜に対応する製品情報がトランザクション表内に記録される。また、顧客がクーポン券又は商品引換券を入力する場合には、それに対応する情報もトランザクション表内に記録される。

【0039】従って、トランザクション表内に記録された各商品の合計と、(1)割引(例えば、クーポン券)がすべて差し引かれて、かつ(2)適用される税金10がすべて加えられた、顧客が自分のトランザクションに支払う金額であることの利点が理解されるであろう。さらに、トランザクション表内に保管されたデータをプリンタ36(図1を参照)でプリントして、顧客のトランザクションの終わりに顧客の領収書を作成する。またさらに、カード記憶装置28内に同じトランザクション表(又はトランザクション表の概要)を生成して、そして顧客のトランザクション記録の形式で小売販売履歴情報を生成するために、トランザクション表内に保管されたデータのコピーを、スマートカード44の記憶装置28に20転送する。

【0040】操作においては、処理装置26は、同一顧客優遇プログラムの管理に備えるために、セルフサービスの小売チェックアウト端末10に対応する各種の構成要素を制御する。例えば、以下でさらに詳細に説明されるが、任意の顧客が、代金支払いトランザクションを開始するために自分のスマートカード44をスマートカードインターフェース装置30のカードスロット46に挿入する際に、処理装置26は、顧客の人口統計情報を含む顧客プロフィールを顧客のスマートカード44のカード記憶装置28から検索させる。係る顧客の人口統計情報は、小売販売業者が業者の顧客の人口統計的特徴を監視するのに有益である。

【0041】次に処理装置26は、例えば、顧客に自分の各購入商品をスキャナ14でスキャンさせることにより顧客に自分の購買商品を入力させるように、セルフサービスの小売チェックアウト端末10を操作する。顧客の各購入商品の入力に応答して、商品入力制御信号が生成される。商品入力制御信号の生成により、その商品に対応する記録を、セルフサービスの小売チェックアウト端末10に対応する記憶装置27内に保管させる。顧客が自分の最後の購入商品を入力した後に、処理装置26は、顧客に自分の購入商品の支払いをさせて、顧客の領収書もプリントさせるように、セルフサービスの小売チェックアウト端末10を操作する。一旦、支払いが行われたら、顧客のスマートカード44の顧客プロフィールに含まれる小売販売履歴情報がアップデートされるように、トランザクション表のコピー(又はその概要)を顧客のスマートカード44の記憶装置28内に保管させる。トランザクション終了制御信号が生成される。

【0042】その後、セルフサービスの小売チェックアウト端末10に顧客特定小売販売機能を実行させるように、顧客のスマートカード44の顧客プロフィール内のアップデートされた小売販売履歴情報を分析する。特に、カスタマイズされたクーポン券又はギフト券等の購買意欲刺激特典を顧客が受ける資格があるかどうか判定するために、その内容を所定の適格性要件と比較するよう、処理装置26は、アップデートされた顧客プロフィールを分析する。顧客がカスタマイズされたクーポン券又はギフト券を受ける資格がある場合には、スマートカードインターフェース装置30の使用により、この特典を顧客のスマートカード44のカード記憶装置28内に電子的に保管する。

【0043】今から図4を参照すると、セルフサービスの小売チェックアウト端末10を介して商品の代金支払いをするための一般手順50について示すフローチャートが図示されている。顧客がセルフサービスの小売チェックアウト端末10に来る時、端末10は、アイドル状態(ステップ52)であることの利点が理解されるであろう。購入品の代金支払いに先立って、初期設定ステップ54を実行する。特に、顧客自身を識別するために、顧客に自分のスマートカード44をスマートカードインターフェース装置30に挿入するよう指示する。一以上の初期設定命令を表示モニタ32上に表示する。次に、顧客に対応する人口統計情報を、スマートカードインターフェース装置44の記憶装置28内に保管された顧客プロフィールから読み取る。係る人口統計情報を、一致するいずれのトランザクション情報とともに、小売販売業者の中央サーバ16に対応する大容量記憶装置20に保持される顧客人口統計データベース20a内に保管する。例えば、特定の商品を購入する顧客の年齢に基づいて記録を顧客人口統計データベース20aに保管するように、セルフサービスの小売チェックアウト端末10を構成することもできる。

【0044】初期設定ステップ54が完了する時点で、ルーチン50は、顧客が個別の購入品をスキャナ14でスキャンすることにより入力する、明細化ステップ56に進む。また、ステップ56では、農産物等の商品を製品計量器12で計量して、そしてキーパッド34又は表示モニタ32の特定の領域に貼れることのいずれかにより商品に対応する製品検索コードを入力することにより、顧客は商品を入力することができる。さらに、ステップ56では、キーパッド34の使用を介して商品に対応する製品識別コードを手作業で入力することにより、顧客が商品を入力することもできる。係る手作業による商品の入力、商品にプリントされている製品識別コードがスキャナ14で読み取れない場合には、スキャナ14以外で入力を行う商品に必要である。

【0045】明細化ステップ56が完了する時点で、ルーチン50は、(1)食品雑貨領収書をプリンタ36で

プリントして、そして(2)現金受入機(図示せず)に貨幣を入れるか、クレジットカード又はデビットカードで支払うか、もしくはスマートフォン・ウェアブルデバイス装置30を介して顧客のスマートカード44上に保管された額面を使うかのいずれかにより、代金支払いをする。終了化ステップ58に進む。顧客が現金を現金受入機に入れる場合には、セルフサービスの小売チェックアウト端末10が紙幣支払機(図示せず)と硬貨支払機(図示せず)とを介して釣銭を用意できることの利点を理解されるであろう。また、終了化ステップ58の間に、顧客のスマートカード44に保管された顧客プロフィールをアップデートして、顧客のトラッキング記録を含める。終了化ステップ58が完了した後、ルーチン50はステップ52に戻って、次の顧客が代金支払い手順を開始するまでセルフサービスの小売チェックアウト端末10をアイドル状態にしておく。

【0046】これから図5を参照すると、初期設定ステップ54の部分を相当詳細に示すフローチャートが図示されている。ルーチン54は、代金支払いのトラッキングを開始するために、顧客に自分のスマートカード44をスマートカードインターフェース装置30のカードスロット46に挿入するよう指示するメッセージを表示モニタ32上に表示する。次に、ルーチン54はステップ62に進む。

【0047】ステップ62では、処理装置26が、顧客が自分のスマートカード44をスマートカードインターフェース装置30のカードスロット46に挿入したかどうか判定する。特に、処理装置は、スマートカードインターフェース装置30が顧客のスマートカード44のカードスロットへの挿入を検出したかどうか判定するために、データ通信回路45をスキャンする。もしくは読み取る。顧客が自分のスマートカード44をスマートカードインターフェース装置30のカードスロット46に挿入した場合には、ルーチン54はステップ64に進む。顧客が自分のスマートカード44をスマートカードインターフェース装置30のカードスロット46に挿入しなかった場合には、ルーチン54はループバックして、顧客のスマートカード44の次の挿入を監視する。

【0048】ステップ64では、処理装置26は、顧客の人口統計情報を顧客のスマートカード44のカード記憶装置28から検索する。特に、スマートカードインターフェース装置30に顧客のスマートカード44のカード記憶装置28から顧客の人口統計情報をダウンロードさせるか、さもなければ検索させるために、処理装置26はスマートカードインターフェース装置30と通信する。一旦、顧客の人口統計情報が顧客のスマートカード44のカード記憶装置28から検索されると、ルーチン54はステップ66に進む。

【0049】ステップ66では、顧客の人口統計情報記録を作成するように、処理装置26が、ネットワーク2

5を介して小売販売業者の中央サーバ16と通信する。特に、顧客の人口統計情報記録を、小売販売業者の中央サーバ16と対応する大容量記憶装置20に保持されている顧客の人口統計データベース20a内に保管させるために、処理装置26は中央サーバ16と通信する。追加のトラッキング情報についても、顧客のトラッキングの間、引き続き顧客人口統計データベース20a内に保管できることの利点が理解されるであろう。例えば、小売販売業者が、特定の商品又は特定の形態の商品を購入する顧客に対応する人口統計情報を収集しようとする場合には、係る情報も顧客人口統計データベース20a内に保管することもできる。一旦、顧客の人口統計情報が顧客人口統計データベース20a内に保管されると、ルーチン54は終了して、一般ルーチン50(図4を参照)を初期設定ステップ56に進める。

【0050】さて図6を参照すると、明細化ステップ56の部分を相当詳細に示すフローチャートが図示されている。初期設定ステップ54(図4及び5を参照)が完了した後、ルーチン56は、(1)商品の製品識別コードを走査ウィンドウ14a及び14bに向けて、個々の商品をスキャナ14に通過させるか、あるいはスキャンさせること、(2)計量のために、商品を個別に製品計量器12に載せること、もしくは(3)キーパッド34で商品に対応する製品識別コードを手作業で入力することのいずれかにより、顧客に商品の入力を指示するメッセージを表示モニタ34上に表示する。ルーチン56は、次に、ステップ70に進む。

【0051】ステップ70では、処理装置26は、商品がセルフサービスの小売チェックアウト端末10に入力されたかどうか判定する。特に、処理装置26は、

(1)スキャナ14が、商品に対応する製品識別コードをきちんと読み取ったか、あるいは獲得したかどうか、(2)商品に対応する製品識別コードが、表示モニタ32のタッチスクリーン部分を介して入力されたかどうか、もしくは(3)商品に対応する製品識別コードが、キーパッド34を介して入力されたかどうかを判定する。特に詳しくは、一旦、スキャナ14が商品に対応する製品識別コードをきちんと読み取ると、スキャナ14が、処理装置26に送られる出力信号を生成する。同様に、一旦、製品識別コードが顧客により入力されると、表示モニタ32とキーパッド34とは、処理装置26に送られる出力信号を生成する。商品がセルフサービスの小売チェックアウト端末10にきちんと入力される場合には、商品入力制御信号が生成されて、そしてルーチン56はステップ72に進む。商品がセルフサービスの小売チェックアウト端末10にきちんと入力されない場合には、商品入力制御信号は生成されず、そしてルーチン56はループバックして、次の商品の入力を監視する。

【0052】ステップ72では、処理装置26が、ステップ70で入力された商品の記録を、記憶装置27内に

保持されるトランザクション表に追加する。特に、処理装置26は、ネットワーク25と通信して、入力された商品に対応する製品情報(例えば、仕様及び価格)を、大容量記憶装置20に保持されるマスタ製品データベース20bから得る。その後、処理装置26は、トランザクション表をアップデートする。特に詳しくは、処理装置26は、保持されるトランザクション表をアップデートして入力された商品に対応する検索された製品情報を含ませる。記憶装置27に送られる出力信号を生成する。トランザクションの終わりに食料雑貨品の勘定書と領収書とを生成するために、トランザクション表のコンテンツをセルフサービスの小売チェックアウト端末10により使用することの利点が理解されるであろう。また、以下で詳細に説明するが、小売販売業者により同一顧客経過プログラムを管理するために使用される顧客のトランザクション記録を生成するように、トランザクション表のコンテンツ(又はその概要)の電子コピーを、顧客のスマートカード44の記憶装置28内に保管する。ルーチン56は次に、ステップ74に進む。

【0053】ステップ74では、入力される商品がもつとあるかどうか判定するために、処理装置26は、キーパッド34と表示モニタ32とからの出力を監視する。特に、顧客が自分が購入した商品すべての入力を完了した際には、顧客が表示モニタ32の特定の領域に触れるよう指示したり、キーパッド34に対応する特定のキーに触れるように指示したりするメッセージを、表示モニタ32上に表示する。

【0054】キーパッド34又は表示モニタ32から特定の出力が検出される場合には、処理装置26は、顧客が自分の購入商品の代金支払いをさせるために、明細化ステップ56を完了させて、次にルーチン56が終了して、ルーチン50(図4参照)を終了化ステップ58に進ませることを判断する。キーパッド34又は表示モニタ32から特定の出力が検出されない場合には、処理装置26は、顧客が入力する商品をまだ持っているか判断して、ルーチン56はステップ70にループバックして、次の商品の入力を監視する。

【0055】これから図7を参照するが、終了化ステップ58の部分を相当詳細に示すフローチャートが図示されている。明細化ステップ56(図4及び6を参照)が完了した後で、ルーチン58は、ステップ76に進んで、(1)現金受入機(図示せず)に貨幣を入れるか、

(2)デビットカード又はクレジットカードを磁気カード読取り装置(図示せず)に挿入するか、もしくは

(3)スマートカードに対応するクレジット及び/又はデビット支払アプリケーションを有するスマートカードを挿入するかのいずれかにより、顧客が自分が購入した商品の代金支払いを指示するメッセージを表示モニタ32上に表示する。(1)同一顧客経過プログラムを保持し、かつ(2)クレジット及び/又はデビット支払アプ

リケーションを含む、複数アプリケーションスマートカードとして、スマートカード44を構成することもできる利点が理解されるであろう。さらに、スマートカードインターフェース装置30を磁気ストライプ読取りハードウェアを含むように構成して、デビットカード及びクレジットカードに基づき磁気ストライプを読み取るための個別のカード読取装置を備える必要を取り除くこともできるという利点が理解されるであろう。次に、ルーチン56はステップ78に進む。

【0056】ステップ78では、処理装置26が、顧客が自分の購入商品の代金支払いをしたかどうかを判定する。特に、顧客が自分の購入商品の代金支払いをしたかどうかを判定するために、処理装置26は、現金受入機及びデビット/クレジットカード読取装置(又は、デビット/クレジットカードを読み取るために提供されている場合にはスマートカードインターフェース装置30)と通信する。顧客が自分の購入商品の代金支払いをした場合には、トランザクション終了制御信号が生成されて、そしてルーチン58はステップ80に進む。顧客が自分の購入商品の代金支払いをしなかった場合には、ルーチン58はループバックして、顧客による次の代金支払いを監視する。

【0057】ステップ80では、処理装置26は、顧客のスマートカード44上に保持されている顧客プロフィール内に保管されている小売販売履歴情報をアップデートする。特に、端末記憶装置27内に保持されているトランザクション表(又はその概要)の電子コピーをアップロードするか、さもなければ、顧客のスマートカード44の記憶装置28内に保管するように、処理装置26は、スマートカードインターフェース装置30を操作する。係る電子コピーが、顧客のトランザクション間に顧客が購入した各商品のリストを含むことの利点が理解されるであろう。

【0058】最新の購入品目に関する係るリストを、前の来店時に、セルフサービスの小売チェックアウト端末10、もしくは小売販売業者の操作に対応する別の端末を以前に利用した顧客が購入した商品を含むマスタリストに追加する。従って、顧客の最新の代金支払いトランザクション間に購入した商品を追加することにより、任意の期間に顧客が以前に購入した各商品の記録を含む表又はリストを、カード記憶装置28内に保持することができ、また、係るリストには、以前のトランザクションのいずれとともに、最新のトランザクションに使った総額を含められる。追加の小売販売履歴情報についても、顧客のスマートカード44のカード記憶装置27内に保管することができる利点について理解されるであろう。例えば、顧客が選んだ商品又は顧客が購入する商品すべてに対応する利益率についても、スマートカード44のカード記憶装置28内に保管できる。一旦、必要な小売販売履歴情報がカード記憶装置28内でユーザー

トされたなら、ルーチン58はステップ82に進む。  
 【0059】ステップ82では、処理装置が、現在の顧客に対応する顧客プロフィール内に保管された、アップデイトされた小売販売履歴情報を分析する。特に、顧客が優待特典又は購買意欲促進特典を受ける資格があるかどうかを判定するために、処理装置26は、顧客の小売販売履歴情報(ステップ80でアップデイトされている)を所定の資格要件と比較する。顧客が優待特典又は購買意欲促進特典を受ける資格がない場合には、顧客のスマートカード44をスマートカードインターフェース装置30から排出して、そしてルーチン58は終了して、次の顧客により利用されるまで一般ルーチン50(図4参照)をアイドル状態(即ち、ステップ52)にする。

【0060】ステップ84では、顧客の小売販売履歴情報の分析に基づいて、顧客特定小売販売機能を実行するように、処理装置26は、セルフサービスの小売チェックアウト端末10を操作する。特に、顧客がクーポン券や商品引換券を受ける資格がある場合には、処理装置26は顧客の小売販売履歴情報から、顧客がクーポン券や商品引換券のどちらを引き換える見込みがあるか判定して、その後、クーポン券や商品引換券の電子コピーを顧客のスマートカード44のカード記憶装置28内に保管する。例えば、顧客が所定の要件(ステップ82で判定されている)に該当して、その顧客がタコソースや香辛料を頻繁に購入する場合には、処理装置26はタコソースの電子クーポン券を顧客のスマートカード44上に保管することができる。同様に、顧客がギフト券をもらえる資格がある場合には、処理装置26はギフト券の電子コピーを顧客のスマートカード44のカード記憶装置28内に保管する。一旦、顧客に優待特典又は購買意欲促進特典が電子的に発行されると、顧客のスマートカード44はスマートカードインターフェース装置30から排出されて、そしてルーチン58は終了して、次の顧客により利用されるまで一般ルーチン50(図4参照)をアイドル状態にする。

【0061】従って、ここで説明したように、同一顧客優待プログラムの管理に使用する小売販売履歴情報を保持するために、顧客のスマートカード44を利用することは、これまで設計されてきたシステム及び方法に関して、非常に多くの利点を有する。例えば、小売販売履歴情報を保持するために、顧客のスマートカードを利用することは、小売販売業者の各顧客に対する係る情報を保持する目的の演算装置及び対応する大容量データ記憶装置を保持する必要性を、有利に取り除くことができる。また、市販のスマートカードは通常、カードの不正使用を防止するために複雑な暗号化方式で構成可能であるの

で、スマートカードの利用は、詐欺に対して比較的高いレベルのセキュリティを提供する。

【0062】本発明について、図面と前述の説明で詳細に図示し、かつ説明してきたが、係る図面及び説明は、例示として考慮されるべきものであって、特性を制限するものではない。好適な実施形態についてののみ示し、そして説明してきたことと、本発明の範囲に当てはまる変更及び変更態様はすべて、保護されるものであることが理解されるであろう。

【0063】例えば、任意の顧客の購入商品に対応する総利益率に基づいて購入品を追跡できるように、スマートカード44を構成することができる。特に、顧客が一貫して比較的利益率の高い商品を購入している場合には、顧客に還元するために、顧客が購入した各商品には、追跡できる対応する利益率が備えられている。例えば、

(1) マイナスの利益率(例えば、バーゲン品)の商品  
 (2) 比較的低い(例えば、1%を下回るかゼロ)利益率の商品

(3) 利益率が2-4%の商品

(4) 利益率が4-5%の商品

(5) 利益率が5%を越えるの商品

の数又は金額を追跡できるようにスマートカード44を構成することができる。そして、顧客の購入品のある利益率の範囲が所定の金額を越える場合には、顧客に還元される(例えば、クーポン券又はギフト券)。代替としては、スマートカード44を顧客の全トランザクションに対応する利益率について追跡できるように構成する場合には、顧客の全トランザクションに対応する利益率についても、同様の方法で追跡できるという利点が理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に基づく小売チェックアウト端末の斜視図を示す。

【図2】図1の小売チェックアウト端末の簡略ブロック図を示す。

【図3】本発明の構成を組み込んだスマートカードの簡略ブロック図を示す。

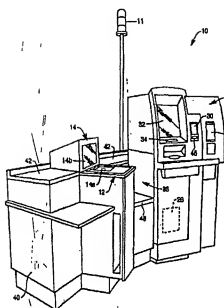
【図4】図1の小売チェックアウト端末で購入商品の代金支払いするための一般手順について示すフローチャートを示す。

【図5】図4の一般手順の初期設定ステップの部分、より詳細に示すフローチャートを示す。

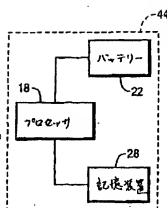
【図6】図4の一般手順の明細化ステップの部分、より詳細に示すフローチャートを示す。

【図7】図4の一般手順の終了ステップの部分、より詳細に示すフローチャートを示す。

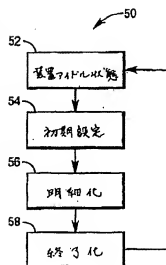
【図1】



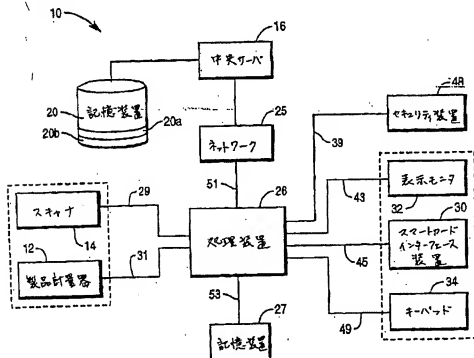
【図3】



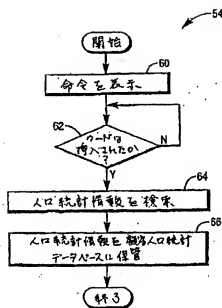
【図4】



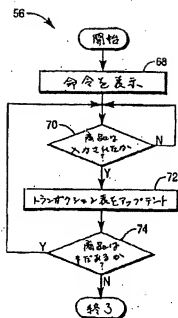
【図2】



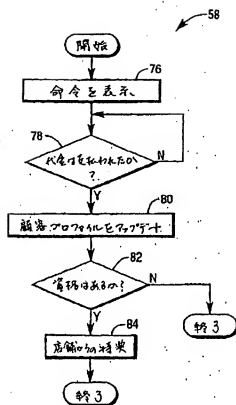
【図5】



【図6】



【図7】





## 【外国語明細書】

## 1 Title of Invention

METHOD AND APPARATUS FOR MAINTAINING A CUSTOMER  
LOYALTY PROGRAM ON A SMART CARD

## 2 Claims

1. A method of operating a retail system having a plurality of retail checkout terminals associated therewith, comprising the steps of:  
retrieving retail history information associated with a customer's previous use of said retail checkout terminals from a customer profile stored in a card memory device of a smart card; and  
operating one of said retail checkout terminals so as to perform a customer-specific retail function based on said retail history information.

2. A method as claimed in claim 1, comprising the steps of:  
generating an item-entered control signal when an item for purchase is entered into said checkout terminal; and  
entering a record corresponding to said item for purchase in said customer profile stored in said card memory device of said smart card in response to generation of said item-entered control signal.

3. A method as claimed in claim 1 or claim 2, wherein said step of operating said checkout terminal so as to perform said customer-specific retail function includes the step of storing an electronic coupon in said card memory device of said smart card based on said retail history information.

4. A method as claimed in any of claims 1 to 3, wherein said step of operating said checkout terminal so as to perform said customer-specific

retail function includes the step of storing an electronic gift certificate in said card memory device of said smart card based on said retail history information.

5. A method of as claimed in any preceding claim, comprising the steps of:

generating an end-of-transaction control signal when a last item associated with a retail transaction has been entered into said one of said number of retail checkout terminals; and

storing a total dollar amount of said retail transaction in said card memory device of said smart card in response to generation of said end-of-transaction control signal.

6. A method as claimed in any preceding claim, comprising the steps of:

retrieving demographic information associated with a customer from said customer profile stored in said card memory device of said smart card; and

storing said demographic information in a customer demographic database maintained on a mass storage device associated with said number of retail checkout terminals.

7. A method of operating a retail checkout terminal, comprising the steps of:

generating an item-entered control signal when the first of a customer's items for purchase is entered into said retail checkout terminal;

storing a first record corresponding to said first item in a terminal transaction table maintained in a terminal memory device associated with said retail checkout terminal in response to generation of said item-entered control signal; and

transferring said first record from said terminal transaction table to a card transaction table maintained in a card memory device associated with a smart card.

8. A method as claimed in claim 7, comprising the step of generating an end-of-transaction control signal when the last of said customer's items for purchase has been entered into said retail checkout terminal, wherein said transferring step is performed in response to generation of said end-of-transaction control signal.

9. A method as claimed in claim 7 or claim 8, comprising the steps of:  
analyzing said customer's items for purchase; and  
storing an electronic coupon in said card memory device of said smart card based on said analyzing step.

10. A method of claim as claimed in any of claims 7 to 9 comprising the steps of:  
analyzing said customer's items for purchase; and  
storing an electronic gift certificate in said card memory device of said smart card based on said analyzing step.

11. A method as claimed in claim 9 or claim 10, wherein said analyzing step includes the step of determining a total dollar amount of said customer's items for purchase.

12. A method as claimed in any of claims 7 to 11 comprising the steps of:  
retrieving demographic information associated with a customer from said customer profile stored in said card memory device of said smart card;  
and  
storing said demographic information in a customer demographic database maintained on a mass storage device associated with said retail checkout terminal.

13. A retail checkout terminal, comprising:  
an item entry device for entering a product code associated with an item for purchase;

a smart card interface device which is operable to (i) retrieve information from a card memory device of a smart card, and (ii) transfer information to said card memory device of said smart card;

a processing unit electrically coupled to both said item entry device and said smart card interface device; and

a terminal memory device electrically coupled to said processing unit, wherein said terminal memory device has stored therein a plurality of instructions which, when executed by said processing unit, causes said processing unit to:

(a) retrieve retail history information associated with a customer's previous use of said retail checkout terminal from a customer profile stored in said card memory device of said smart card, and

(b) operate said retail checkout terminal so as to perform a customer-specific retail function based on said retail history information.

14. A retail checkout terminal as claimed in claim 13, wherein said plurality of instructions, when executed by said processing unit, causes said processing unit to:

(a) generate an item-entered control signal when said item for purchase is entered with said item entry device, and

(b) enter a record corresponding to said item for purchase in said customer profile stored in said card memory device of said smart card in response to generation of said item-entered control signal.

15. A retail checkout terminal as claimed in claim 13 or claim 14, wherein said plurality of instructions, when executed by said processing unit, causes said processing unit to store an electronic coupon in said card memory device of said smart card based on said retail history information.

16. A retail checkout terminal as claimed in any of claims 13 to 15, wherein said plurality of instructions, when executed by said processing unit, causes said processing unit to store an electronic gift certificate in said card memory device of said smart card based on said retail history information.

17. A retail checkout terminal as claimed in any of claims 13 to 18, wherein said plurality of instructions, when executed by said processing unit, causes said processing unit to:

(a) generate an end-of-transaction control signal when a retail transaction has been completed, and

(b) store a total dollar amount of said retail transaction in said card memory device of said smart card in response to generation of said end-of-transaction control signal.

18. A retail checkout terminal as claimed in any of claims 13 to 17, wherein said plurality of instructions, when executed by said processing unit, causes said processing unit to:

(a) retrieve demographic information associated with a customer from said customer profile stored in said card memory device of said smart card, and

(b) store said demographic information in a customer demographic database maintained on a mass storage device.

### 3 Detailed Description of Invention

The present invention relates generally to a retail system, and more particularly to a method of and apparatus for maintaining a customer loyalty program on a smart card.

In the retail industry, it is common for a retailer, such a grocery store or chain of grocery stores, to operate a customer loyalty program. A customer loyalty program is a program which attempts to reward those customers that, for example, frequently shop at the retailer's store and/or those customers which spend large amounts of money at the retailer's store. Such loyalty programs often utilize a marketing strategy commonly referred to as customer-specific marketing. In the case of customer-specific marketing, the retailer attempts to advertise products to individual customers based on the customers previous buying habits. For example, the retailer may utilize a customer-specific marketing strategy to offer a beer coupon to a customer which regularly buys beer, but would offer a different coupon to a customer which does not have a history of buying beer from the retailer.

Customer loyalty programs are typically administered by assigning each customer enrolled in the program a loyalty card. The loyalty card typically has a magnetic strip thereon which may be swiped through a magnetic strip card reader located at a checkout terminal associated with the



retailer's operation. The magnetic strip has stored therein a code which identifies the customer by either name or customer number. Once, the card reader has read the customer's name or number from the card, the processing unit associated with the checkout terminal communicates with a customer database in order to retrieve retail history information associated with the customer. For example, such retail history information may include the number of times the customer has shopped in the retailer's store in the previous six months, the dollar amount spent by the customer in the previous six months, a list of each of the items purchased by the customer in the last six months, etc. Once the customer's transaction is complete, a record of the customer's transaction including the total dollar amount of the transaction along with a list of each of the items purchased by the customer is then stored in the retailer's customer database. It should be appreciated that such a customer database may be maintained locally (i.e. at a single store), regionally (at a site which services the retailer's stores within a given region), or globally (at the retailer's headquarters which services all of the retailer's stores).

Hence, at any given time, the customer database maintains a profile for each of the retailer's customers which includes the customer's retail history information. Periodically, when a given customer's shopping habits meet certain criteria (e.g. the customer spends a requisite amount of money within a given time period), the retailer may decide to reward the customer. The retailer may print a special coupon for the customer or may alternatively

print a gift certificate for the customer. It should be appreciated that the coupon or gift certificate may be customized based on the purchasing habits of the customer. For example, a coupon for a free bag of pretzels may be printed for a highly-valued customer that routinely purchases beer from the retailer.

Administration of customer loyalty programs in the manner previously discussed has a number of drawbacks associated therewith. For example, administration of customer loyalty programs in the manner previously discussed undesirably requires the retailer to dedicate large, often dedicated, amounts of computing and memory resources to maintenance of the customer database. In particular, the retailer must maintain a large network system in order to track the activity of each customer within the loyalty program. Moreover, use of magnetic strip cards is undesirably susceptible to fraud since magnetic strip programming units are relatively inexpensive and accessible.

What is needed therefore is a method and apparatus for administering a customer loyalty program which overcomes one or more of the above-mentioned drawbacks. What is also needed is a method and apparatus for administering a customer loyalty program which reduces the amount of hardware and software necessary to administer the program relative to systems which have heretofore been designed.

In accordance with a first embodiment of the present invention, there is provided a method of operating a retail system having a number of retail checkout terminals associated therewith. The method includes the step of retrieving retail history information associated with a customer's previous use of the number of retail checkout terminals from a customer profile stored in a card memory device of a smart card. The method also includes the step of operating one of the number of retail checkout terminals so as to perform a customer-specific retail function based on the retail history information.

In accordance with a second embodiment of the present invention, there is provided a method of operating a retail checkout terminal. The method includes the step of generating an item-entered control signal when a first item of a customer's items for purchase is entered into the retail checkout terminal. The method also includes the step of storing a first record corresponding to the first item in a terminal transaction table maintained in a terminal memory device associated with the retail checkout terminal in response to generation of the item-entered control signal. Moreover, the method includes the step of transferring the first record from the terminal transaction table to a card transaction table maintained in a card memory device associated with a smart card.

In accordance with a third embodiment of the present invention, there is provided a retail checkout terminal. The retail checkout terminal includes an item entry device for entering a product code associated with an item for purchase. The retail checkout terminal also includes a smart card interface

device which is operable to retrieve information from a card memory device of a smart card and transfer information to the card memory device of the smart card. The retail checkout terminal also includes a processing unit electrically coupled to both the item entry device and the smart card interface device. Moreover, the retail checkout terminal includes a terminal memory device electrically coupled to the processing unit. The terminal memory device has stored therein a plurality of instructions which, when executed by the processing unit, causes the processing unit to (a) retrieve retail history information associated with a customer's previous use of the retail checkout terminal from a customer profile stored in the card memory device of the smart card, and (b) operate the retail checkout terminal so as to perform a customer-specific retail function based on the retail history information.

It is therefore an object of the present invention to provide a new and useful method and apparatus of operating a retail checkout terminal.

An embodiment of the present invention will now be described, by way of example, with reference to the accompanying drawings.

While the invention is susceptible to various modifications and alternative forms, a specific embodiment thereof has been shown by way of example in the drawings and will herein be described in detail. It should be understood, however, that there is no intent to limit the invention to the particular form disclosed, but on the contrary, the intention is to cover all modifications, equivalents, and alternatives falling within the scope of the invention.

Referring now to FIG. 1, there is shown a self-service checkout terminal 10 for use in a retail business such as a grocery store. For purposes of the following discussion, the self-service checkout terminal 10 will be described in detail; however, it should be appreciated that an assisted checkout terminal (i.e. a retail checkout terminal which is operated by a store employee such as a checkout clerk) may be configured in a similar manner. The self-service checkout terminal 10 includes a status light device 11, a

product scale 12, a scanner 14, a smart card interface device 30, a display monitor 32, a keypad 34, a printer 36, and a processing unit 26. The smart card interface device 30, the display monitor 32, the keypad 34, and the printer 36 may be provided as separate components, or alternatively may preferably be provided as components of an automated teller machine (ATM) 24.

The self-service checkout terminal 10 also includes a housing 40. The housing 40 has a bagwell 38 defined therein for accommodating one or more grocery bags (not shown). The bagwell 38 is configured to allow two or more grocery bags to be accessed by the customer at any given time thereby allowing a customer to selectively load various item types into the grocery bags. For example, the customer may desire to use a first grocery bag for household chemical items such as soap or bleach, and a second grocery bag for edible items such as meat and produce.

The scanner 14 conventionally scans or reads a product identification code such as a Universal Product Code (UPC), industrial symbol(s), alphanumeric character(s), or other indicia associated with an item to be purchased. One scanner which may be used as the scanner 14 of the present invention is a model number 7875 bi-optic scanner which is commercially available from NCR Corporation of Dayton, Ohio.

The scanner 14 is secured to the housing 40. In particular, the scanner 14 includes a first scanning window 14a and a second scanning window 14b. The first scanning window 14a is disposed within a top counter

42 of the housing 40 in a substantially horizontal manner, whereas the second scanning window 14b is disposed in a substantially vertical manner, as shown in FIG. 1. The product scale 12 is integrated with the scanner 14. More specifically, the product scale 12 is disposed substantially parallel to the scanning window 14a thereby enveloping the scanning window 14a. If an item such as produce is placed upon the product scale 12 or the first scanning window 14a, the product scale 12 may be used to determine the weight of the item.

The scanner 14 also includes a light source (not shown) such as a laser, a rotating mirror (not shown) driven by a motor (not shown), and a mirror array (not shown). In operation, a laser beam reflects off the rotating mirror and mirror array to produce a pattern of scanning light beams. As the product identification code on an item is passed over the scanner 14, the scanning light beams scatter off the code and are returned to the scanner 14 where they are collected and detected. The reflected light is then analyzed electronically in order to determine whether the reflected light contains a valid product identification code pattern. If a valid code pattern is present, the product identification code is then converted into pricing information which is then used to determine the cost of the item in a known manner.

The smart card interface device 30 is provided to download information from or upload information to a smart card 44 (see FIG. 3). The smart card 44 may be inserted into a slot 46 of the smart card interface device 30 in order to be electrically coupled to the smart card interface device

30. In particular, the smart card interface device 30 includes electrical contacts (not shown) which correspond to electrical contacts (not shown) on the smart card 44 so as to allow communication between the smart card interface device 30 and the smart card 44 when the smart card 44 is positioned in the slot 46. The smart card 44 of the present invention may be embodied as the smart card disclosed in U.S. Patent Number 5,727,153 issued to Powell or any other commercially available smart card which has the hardware configuration to fit the needs of a given retail system such as a Cyberflex 16K Smart Card which is commercially available from Schlumberger Industries of Moorestown, New Jersey.

The smart card 44 includes a processor 18, a battery 22, and a card memory device 28. The processor 18 is electrically coupled to the battery 22 so as to provide power to the processor 18 and the card memory device 28. The processor 18 is electrically coupled to the card memory device 28 via a data communication line so as to selectively cause data to be stored in or received from the card memory device 28 when the smart card 44 is positioned in the smart card interface device 30.

The card memory device 28 maintains a customer profile of the customer to which the smart card 44 is assigned. In particular, the card memory device 28 has stored therein a customer profile which includes information such as the demographic information (e.g. name, address, age, income level, etc.) associated with the customer to which the smart card 44 was issued. It should be appreciated that such demographic information may

be collected by the retailer and thereafter stored in the card memory device 28 when the customer initially registers or otherwise procures the smart card 44 from the retailer.

Such demographic information is generally useful to a retailer in determining the buying habits of particular groups of customers. For example, such demographic information may be downloaded from the customer's smart card 44 and thereafter stored in a customer demographic database 20a maintained on a mass storage device 20 associated with the retailer's central server 16 (see FIG. 2). In particular, each of the retail checkout terminals (e.g. the self-service checkout terminal 10) included in the retailer's operation is electrically coupled to the central server 16 via a network 25. The mass storage device 20 associated with the central server 16 maintains the customer demographic database 20a so that the retailer may monitor the purchasing habits of groups of customers. For example, the retailer may desire to know the dollar amount of a particular type of product that the retailer sells to a particular age group. Moreover, the retailer may wish to monitor the home addresses of its customers in order to determine the appropriate advertising range needed in order to adequately reach the retailer's customers.

The customer profile stored in the card memory device 28 of the smart card 44 also includes retail history information associated with the customer's previous use of the self-service checkout terminal 10 (or any other retail checkout terminal associated with the retailer's operation). What is meant



herein by the term "retail history information" is information associated with a given customer's previous transactions and/or purchases from the retailer's operation. Examples of retail history information include the number of times the customer has shopped in the retailer's store or stores in a given time period (e.g. the previous six months), the dollar amount spent by the customer in a given time period, and a list of each of the items purchased by the customer during a given time period. What is meant herein by the phrase "previous use" is a prior retail checkout terminal session by a given customer in which the customer activated or otherwise "logged on" one of the retail checkout terminals 10 such as the self-service checkout terminal, completed a retail checkout transaction, and thereafter deactivated or otherwise "logged off" the retail checkout terminal 10. For example, if a customer checked out his or her items for purchase by use of the self-service checkout terminal 10 during the customer's visit to the retailer's store last week, such previous operation of the self-service checkout terminal 10 would be a previous use by the customer. Moreover, if a customer had his or her items for purchase checked out by a retail clerk operating an assisted checkout terminal during the customer's visit to the retailer's store last week, such previous use of the assisted checkout terminal would be a previous use by the customer. Hence, prior to completing his or her retail checkout transaction, a transaction table or list of the customer's items for purchase are stored in the card memory device 28 of the smart card 44. Such a list serves as a record of the customer's previous purchases.

It should be appreciated that such a list of previous purchases may be utilized in the administration of a customer loyalty program. In particular, an important component of a customer loyalty program is a record of the customer's previous purchasing habits from the retailer's store or stores. Hence, by maintaining an electronic list of the customer's previously purchased items, the retailer may utilize such information in order to reward loyal customers who spend relatively large dollar amounts at the retailer's store, or who purchase items with relatively large profit margins, or who fit any other criteria as established by the retailer.

Moreover, the retailer may utilize the electronic list of the customer's previously purchased items stored in the card memory device 28 in order to perform a customer-specific retail function with the self-service checkout terminal 10. What is meant herein by the term "customer-specific retail function" is a retail function which is customized for a given customer based on the purchasing habits of the customer. For example, the retailer may analyze the customer's electronic list in order to determine a specific item or item-type which the customer frequently purchases. Thereafter, the retailer may then store an electronic coupon relating to the specific item or item type in the card memory device 28 of the customer's smart card 44 in order to encourage the customer to purchase additional items. For instance, if the retailer determines from analysis of the electronic list stored on the customer's smart card that the customer purchases beer when shopping at the retailer's store, an electronic coupon for beer or a related item (e.g.

pretzels) may be stored on the customer's smart card 44 for future redemption.

As a further example of a customer-specific retail function, the retailer may configure the self-service checkout terminal 10 to store an electronic gift certificate on the customer's smart card 44 based on the analysis of the electronic list stored in the card memory device 28. In particular, if the customer has spent (within a given time period) a dollar amount greater than or equal to a predetermined dollar amount, the retailer may configure the self-service checkout terminal 10 such that an electronic gift certificate is stored in the card memory device 28 of the customer's smart card 44. Thereafter, the customer may redeem the electronic gift certificate for merchandise from the customer's store.

Yet a further example of a customer specific retail function may include displaying a customized advertising message on the display monitor 32 of the self-service checkout terminal 10 based on the analysis of the electronic list stored in the card memory device 28 of the smart card 44. It should be appreciated that the customized advertising message may also be displayed on numerous other types of retail terminals included in the retailer's operation. For example, the customized advertising message may be displayed on an information kiosk in which the customer inserts his or her smart card 44 in order to obtain retail information from the kiosk.

The self-service checkout terminal also includes a security device 48. The security device 48 provides security from improprieties, such as theft,

during operation of the self-service checkout terminal 10. As shown in FIG. 1, the security device 48 may be a scale which monitors the weight of items placed in the bagwell 38 (i.e. into one of the grocery bags) or onto the portion of the counter 42 which is located proximate the bagwell 38. It should be appreciated that a customer may place an item onto the portion of the counter 42 proximate the bagwell 38 subsequent to entering the item, but prior to placing the item into a grocery bag. For example, if a customer scans a loaf of bread, the customer may want to place the bread onto the portion of the counter 42 proximate the bagwell 38 until one of the grocery bags is nearly full thereby preventing the bread from being crushed. Hence, the scale 48 may be utilized to monitor the ingress and egress of items into and out of the bagwell 38 along with onto and off of the counter 42. Such monitoring is particularly useful for preventing items which have not been scanned from being placed into a grocery bag.

The security device 48 may also be embodied as numerous other types of devices. For example, the security device 48 may be embodied as a video system which captures video images associated with movement or placement of items throughout the area proximate the self-service checkout terminal 10. Moreover, the security device 48 may be embodied as a light curtain device which is 'tripped' when items are placed into or removed from the bagwell 38 or placed onto or off of the counter 42.

The display monitor 32 displays instructions which serve to guide a customer through a checkout procedure. For example, an instruction is

displayed on the display monitor 32 which instructs the customer to enter an item into the self-service checkout terminal 10 by either passing the item over the scanner 14, or placing the item on the product scale 12 in order to obtain the weight of the item. The display monitor 32 is preferably a known touch screen monitor which can generate data signals when certain areas of the screen are touched by a customer.

The status light device 11 is provided in order to notify store personnel, such as a customer service manager, that intervention into the customer's transaction is needed. In particular, the status light device 11 may display a first colored light in order to notify store personnel that intervention is needed prior to the end of the customer's transaction. Alternatively, the status light device 11 may display a second colored light in order to notify store personnel that intervention is needed immediately.

Referring now to FIG. 2, there is shown a simplified block diagram of the self-service checkout terminal 10. The processing unit 26 is electrically coupled to the product scale 12, the scanner 14, the smart card interface device 30, the display monitor 32, the keypad 34, and the security device 48. The processing unit 26 is also electrically coupled to the network 25 and a memory device 27.

The processing unit 26 monitors output signals generated by the scanner 14 via a communication line 29. In particular, when the customer scans an item which includes a product identification code across the

scanning windows 14a, 14b, an output signal indicative of the product identification code is generated on the communication line 29.

The processing unit 26 is coupled to the product scale 12 via a data communication line 31. In particular, when an item is placed thereon, the product scale 12 generates an output signal on the data communication line 31 indicative of the weight of the item.

The processing unit 26 communicates with the display monitor 32 through a data communication line 43. The processing unit 26 generates output signals on the data communication line 43 which cause various instructional messages to be displayed on the display monitor 32. The display monitor 32 may include known touch screen technology which can generate output signals when the customer touches a particular area of the display screen associated with the display monitor 32. The signals generated by the display monitor 32 are transmitted to the processing unit 26 via the data communication line 43.

The security device 48 is coupled to the processing unit 26 through a data communication line 39. Hence, when the security device 48 detects a security event (e.g. a weight increase on a scale or an interruption of a light curtain), the security device 48 communicates data indicative of the security event on the data communication line 39.

The keypad 34 is coupled to the processing unit 26 through a data communication line 49. The keypad 34 may include one or more of a known keypad or a touch pad. Moreover, the smart card interface device 30 is

coupled to the processing unit 26 through a data communication line 45. The smart card interface device 30 may include any known smart card interface device which is capable of transferring data to and from the card memory device 28 of the smart card 44.

The processing unit 26 includes network interface circuitry (not shown) which conventionally permits the self-service checkout terminal 10 to communicate with the network 25 such as a LAN or WAN through a wired connection 51. The processing unit 26 communicates with the network 25 during the checkout procedure in order to obtain information such as pricing information associated with an item being scanned or otherwise entered, and also to verify customer credit approval when appropriate. The network interface circuitry associated with the self-service checkout terminal 10 may include a known Ethernet expansion card, and the wired connection 51 may include a known twisted-pair communication line. Alternatively, the network interface circuitry may support wireless communications with the network 25.

The processing unit 26 communicates with the memory device 27 via a data communication line 53. The memory device 27 is provided to maintain a number of databases associated with operation of the self-service checkout terminal 10. For example, the memory device maintains an electronic transaction table which includes a record of the product information associated with each item that is scanned, weighed, or otherwise entered during the customer's operation of the self-service checkout terminal 10. For example, if the customer scans a can of soup, the product identification

number, the description of the soup, and the pricing information associated therewith is recorded in the transaction table in the memory device 27.

Similarly, if the customer weighs a watermelon with the product scale 12 and then enters a product lookup code associated with watermelon via the keypad 34, product information associated with the watermelon is recorded in the transaction table. Moreover, if a customer enters a coupon or voucher, the information associated therewith would also be recorded in the transaction table.

It should therefore be appreciated that the sum of each of the items recorded in the transaction table (1) minus any reductions (e.g. coupons), and (2) plus any applicable taxes is the amount that the customer pays for his or her transaction. Moreover, data stored in the transaction table is printed out on the printer 36 (see FIG. 1) thereby generating a receipt for the customer at the end of his or her transaction. Yet further, it should also be appreciated that a copy of the data stored in the transaction table is transferred to the card memory device 28 of the smart card 44 in order to generate a similar transaction table (or a summary of the transaction table) in the card memory device 28 thereby generating retail history information in the form of a record of the customer's transaction.

In operation, the processing unit 26 controls the various components associated with the self-service checkout terminal 10 in order to provide for the administration of a customer loyalty program. For example, as shall be discussed below in more detail, when a given customer inserts his or her



smart card 44 into the card slot 46 of the smart card interface device 30 in order to commence a checkout transaction, the processing unit 26 causes the customer profile containing the customer's demographic information to be retrieved from the card memory device 28 of the customer's smart card 44. Such customer demographic information is useful to the retailer to monitor demographic characteristics of the retailer's customers.

The processing unit 26 then operates the self-service checkout terminal 10 so as to allow the customer to enter his or her items for purchase by, for example, allowing the customer to scan each of his or her items for purchase with the scanner 14. An item-entered control signal is generated in response to entry of each of the customer's items for purchase. Generation of the item-entered control signal causes a record associated with the item to be stored in the memory device 27 associated with the self-service checkout terminal 10. After the customer has entered his or her final item for purchase, the processing unit 26 operates the self-service checkout terminal 10 so as to allow the customer to tender payment for his or her items for purchase and also print a receipt for the customer. Once payment has been tendered, an end-of-transaction control signal is generated which causes a copy of the transaction table (or a summary thereof) to be stored in the card memory device 28 of the customer's smart card 44 so as to update the retail history information included in the customer profile of the customer's smart card 44.

Thereafter, the updated retail history information in the customer profile of the customer's smart card 44 is then analyzed so as to allow the

self-service checkout terminal 10 to perform a customer-specific retail function. In particular, the processing unit 26 performs an analysis of the updated customer profile so as to compare the contents thereof to predetermined eligibility requirements in order to determine if the customer qualifies for an incentive award such as a customized coupon or gift certificate. If the customer qualifies for a customized coupon or gift certificate, the award is stored electronically in the card memory device 28 of the customer's smart card 44 by use of the card interface device 30.

Referring now to FIG. 4, there is shown a flowchart which sets forth a general procedure 50 for checking out items through the self-service checkout terminal 10. It should be appreciated that when the customer arrives at the self-service checkout terminal 10, the terminal 10 is in an idle state (step 52). An initialization step 54 is executed prior to checking out items for purchase. In particular, one or more initialization instructions are displayed on the display monitor 32 which instruct the customer to insert his or her smart card 44 into the smart card interface device 30 in order to identify himself or herself. Demographic information associated with the customer is then read from the customer profile stored in the card memory device 28 of the smart card 44. Such demographic information may then be stored, along with any corresponding transactional information, in the customer demographic database 20a maintained on the mass storage device 20 associated with the retailer's central server 16. For example, the retailer may configure the self-service checkout terminal 10 such that a record is

stored in the customer demographic database 20a based on the age of the customers which purchase a particular item.

At the completion of the initialization step 54, the routine 50 advances to an itemization step 56 where the customer enters individual items for purchase by scanning the items across the scanner 14. Moreover, in step 56, the customer may enter items, such as produce items or the like, by weighing the items with the product scale 12, and thereafter entering a product lookup code associated with the item via either the keypad 34 or by touching a particular area of the display monitor 32. Further, in step 56 the customer may enter an item by manually entering the product identification code associated with the item via use of the keypad 34. Such manual entry of an item may be necessary for items which would otherwise be entered via the scanner 14 if the product identification code printed on the item is not readable by the scanner 14.

At the completion of the itemization step 56, the routine 50 advances to a finalization step 58 in which (1) a grocery receipt is printed by the printer 36, and (2) payment is tendered by either inserting currency into a cash acceptor (not shown), charging a credit card or debit card account, or decreasing a value amount stored on the customer's smart card 44 via the smart card interface device 30. It should be appreciated that in the case of when a customer inserts currency into the cash acceptor, the self-service checkout terminal 10 may provide change via a currency dispenser (not shown) and a coin dispenser (not shown). Also, during the finalization step

58, the customer profile stored on the customer's smart card 44 is update to include a record of the customer's transaction. After completion of the finalization step 58, the routine 50 returns to step 52 in which the self-service checkout terminal 10 remains in the idle condition until a subsequent customer initiates a checkout procedure.

Referring now to FIG. 5, there is shown a flowchart setting forth a portion of the initialization step 54 in greater detail. The routine 54 begins with step 60 in which a message is displayed on the display monitor 32 which instructs the customer to insert his or her smart card 44 into the card slot 46 of the smart card interface device 30 in order to commence a checkout transaction. The routine 54 then advances to step 62.

In step 62, the processing unit 26 determines if the customer has inserted his or her smart card 44 into the card slot 46 of the card interface device 30. In particular, the processing unit scans or reads the data communication line 45 in order to determine if the smart card interface device 30 has detected insertion of the customer's smart card 44 into the card slot 46 thereof. If the customer has inserted his or her smart card 44 into the card slot 46 of the smart card interface device 30, the routine 54 advances to step 64. If the customer has not inserted his or her smart card 44 into the card slot 46 of the smart card interface device 30, the routine 54 loops back to monitor for subsequent insertion of the customer's smart card 44.

In step 64, the processing unit 26 retrieves the customer's demographic information from the card memory device 28 of the customer's

smart card 44. In particular, the processing unit 26 communicates with the smart card interface device 30 in order to cause the smart card interface device 30 to download or otherwise retrieve the customer's demographic information from the card memory device 28 of the customer's smart card 44. Once the customer's demographic information has been retrieved from the card memory device 28 of the customer's smart card 44, the routine 54 advances to step 65.

In step 66, the processing unit 26 communicates with the retailer's central server 16 via the network 25 so as to create a record of the customer's demographic information. In particular, the processing unit 26 communicates with the central server 16 in order to cause a record of the customer's demographic information to be stored in the customer demographic database 20a maintained on the mass storage device 20 associated with the retailer's central server 16. It should be appreciated that additional transactional information may also be subsequently stored in the customer demographic database 20a throughout the customer's transaction. For example, if the retailer desires to collect demographic information associated with the customers which purchase a particular item or type of item, such information may also be stored in the customer demographic database 20a. Once the customer's demographic information has been stored in the customer demographic database 20a, the routine 54 then ends thereby advancing the general routine 50 (see FIG. 4) to the itemization step 56.

Referring now to FIG. 6, there is shown a flowchart which shows a portion of the itemization step 56 in greater detail. After the initialization step 54 (see FIGS. 4 and 5) is completed, the routine 56 advances to step 68 in which a message is displayed on the display monitor 32 which instructs the customer to enter an item by either (1) passing or otherwise scanning individual items across or adjacent the scanner 14 with the item's product identification code facing the scanning windows 14a, 14b, (2) placing an individual item on the product scale 12 in order to be weighed, or (3) manually entering the product identification code associated with an item with the keypad 34. The routine 56 then advances to step 70.

In step 70, the processing unit 26 determines whether an item has been entered into the self-service checkout terminal 10. In particular, the processing unit 26 determines if (1) the scanner 14 has successfully read or otherwise captured the product identification code associated with an item, (2) the product identification code associated with an item has been entered via the touch screen portion of the display monitor 32, or (3) the product identification code associated with an item has been entered via the keypad 34. More specifically, the scanner 14 generates an output signal which is sent to the processing unit 26 once the scanner 14 successfully reads the product identification code associated with the item. Similarly, the display monitor 32 and the keypad 34 generate an output signal which is sent to the processing unit 26 once the product identification code has been entered by the customer. If an item is successfully entered into the self-service checkout

terminal 10, an item-entered control signal is generated and the routine 56 advances to step 72. If an item is not successfully entered into the self-service checkout terminal 10, the item-entered control signal is not generated, and the routine 56 loops back to monitor subsequent entry of an item.

In step 72, the processing unit 26 adds a record of the item entered in step 70 to the transaction table maintained in the memory device 27. In particular, the processing unit 26 communicates with the network 25 to obtain product information (e.g. description and price) associated with the entered item from a master product database 20b maintained on the mass storage device 20. Thereafter, the processing unit 26 updates the transaction table. More specifically, the processing unit 26 generates an output signal which is sent to the memory device 27 which causes the transaction table maintained therein to be updated to include the retrieved product information associated with the entered item. It should be appreciated that the contents of the transaction table are used by the self-service checkout terminal 10 for purposes of generating a grocery bill and receipt at the end of the transaction. Moreover, as shall be discussed in more detail below, an electronic copy of the contents of the transaction table (or a summary thereof) is stored in the card memory device 28 of the customer's smart card 44 so as to generate a record of the customer's transaction for use in the administration of a customer loyalty program by the retailer. The routine 56 then advances to step 74.

In step 74, the processing unit 26 monitors output from the keypad 34 and the display monitor 32 in order to determine whether there are more items to be entered. In particular, a message is displayed on the display monitor 32 instructing the customer to touch a particular touch screen area of the display monitor 32, or to touch a particular key associated with the keypad 34, when the customer has completed entering all of his or her items for purchase.

If a particular output is detected from either the keypad 34 or the display monitor 32, the processing unit 26 determines that the itemization step 56 is complete and the routine 56 then ends thereby advancing the routine 50 (see FIG. 4) to the finalization step 58 in order to allow the customer to tender payment for his or her items for purchase. If a particular output is not detected from either the keypad 34 or the display monitor 32, the processing unit 26 determines that the customer has additional items for purchase to be entered, and the routine 56 loops back to step 70 to monitor entry of subsequent items.

Referring now to FIG. 7, there is shown a flowchart which shows a portion of the finalization step 58 in greater detail. After the itemization step 56 (see FIGS. 4 and 6) is completed, the routine 58 advances to step 76 in which a message is displayed on the display monitor 32 which instructs the customer to tender payment for his or her items for purchase by either (1) inserting currency into a currency acceptor (not shown), (2) inserting a debit or credit card into a magnetic card reader (not shown), or (3) inserting a



smart card which has a credit and/or debit payment application associated therewith. It should be appreciated that the smart card 44 may be configured as a multiple application smart card which may be utilized to (1) maintain the customer loyalty program, and (2) include credit and/or debit payment applications. It should be further appreciated that the smart card interface device 30 may also be configured to include magnetic strip reading hardware thereby eliminating the need to provide a separate card reader for reading magnetic strip based debit and credit cards. The routine 56 then advances to step 78.

In step 78, the processing unit 26 determines if the customer has tendered payment for his or her items for purchase. In particular, the processing unit 26 communicates with the currency acceptor and the debit/credit card reader (or the smart card interface device 30, if equipped to read debit/credit cards) in order to determine if the customer has tendered payment for his or her items for purchase. If the customer has tendered payment for his or her items for purchase, an end-of-transaction control signal is generated and the routine 58 advances to step 80. If the customer has not tendered payment for his or her items for purchase, the routine 58 loops back to monitor subsequent tendering of payment by the customer.

In step 80, the processing unit 26 updates the retail history information stored in the customer profile maintained on the customer's smart card 44. In particular, the processing unit 26 operates the smart card interface device 30 such that an electronic copy of the transaction table maintained in the

terminal memory device 27 (or a summary thereof) is uploaded or otherwise stored in the card memory device 28 of the customer's smart card 44. It should be appreciated that such an electronic copy includes a list of each item purchased by the customer during his or her current transaction. Such a list of current purchases is added to a master list which includes items purchased by the customer during previous use of the self-service checkout terminal 10 or other terminals associated with the retailer's operation during previous visits to the retailer's store. Hence, by adding the items purchased during the customer's current checkout transaction, a table or list may be maintained in the card memory device 28 which includes a record of each of the items previously purchased by the customer during a given time period. Moreover, such a list would include a total dollar amount spent during the current transaction along with any previous transactions. It should be appreciated that additional retail history information may also be stored in the card memory device 28 of the customer's smart card. For example, the profit margin associated with selected or all of the customer's items for purchase may also be stored in the card memory device 28 of the smart card 44. Once the required retail history information has been updated in the card memory device 28 of the smart card 44, the routine 58 advances to step 82.

In step 82, the processing unit analyzes the updated retail history information stored in the customer profile associated with the current customer. In particular, the processing unit 26 compares the customer's retail history information (as updated in step 80) to predetermined eligibility

requirements in order to determine if the customer qualifies for a loyalty reward or incentive. If the customer qualifies for an reward or incentive, the routine 58 advances to step 84. If the customer does not qualify for an reward or incentive, the customer's smart card 44 is ejected from the smart card interface device 30 and the routine 58 then ends thereby placing the general routine 50 (see FIG. 4) in the idle state (i.e. step 52) until initialized by a subsequent customer.

In step 84, the processing unit 26 operates the self-service checkout terminal 10 so as to perform a customer-specific retail function based on the analysis of the customer's retail history information. In particular, if the customer qualifies for a coupon or voucher, the processing unit 26 determines from the customer's retail history information a coupon or voucher which is likely to be redeemed by the customer and thereafter stores an electronic copy of the coupon or voucher in the card memory device 28 of the customer's smart card 44. For example, if the customer frequently purchases taco sauce and seaspning, the processing unit 26 may store an electronic coupon for taco shells on the customer's smart card 44 if the customer meets predetermined requirements (as determined in step 82). Similarly, if the customer qualifies for a gift certificate, the processing unit 26 stores an electronic copy of the gift certificate in the card memory device 28 of the customer's smart card 44. Once the customer's reward or incentive has been electronically issued, the customer's smart card 44 is ejected from the smart card interface device 30 and the routine 58 then ends thereby placing the

general routine 50 (see FIG. 4) in the idle state (i.e. step 52) until initialized by a subsequent customer.

Hence as described herein, utilizing the customer's smart card 44 to maintain retail history information for use in administration of a customer loyalty program has numerous advantages over systems and methods which have heretofore been designed. For example, utilizing the customer's smart card to maintain retail history information advantageously eliminates the need to maintain a computing device and associated large data storage device for the purpose of maintaining such information for each of the retailer's customers. Moreover, use of a smart card provides a relatively high security level against fraud since commercially available smart cards are generally configurable with elaborate encryption schemes to prevent fraudulent use thereof.

While the invention has been illustrated and described in detail in the drawings and foregoing description, such an illustration and description is to be considered as exemplary and not restrictive in character, it being understood that only the preferred embodiment has been shown and described and that all changes and modifications that come within the scope of the invention are desired to be protected.

For example, the smart card 44 may be configured so as to track purchases based on the gross margin return associated with a given customer's items for purchase. In particular, each item purchased by the customer has a profit margin associated therewith which may be tracked in

order to reward the customer if he or she is consistently purchasing items with relatively high profit margins. For example, the smart card 44 may be configured to track the number or dollar amount of items which have (1) a negative profit margin (e.g. loss leaders), (2) a relatively low (less than 1% or even zero) profit margin, (3) a profit margin of 2-4%, (4) a profit margin of 4-5%, and (5) a profit margin of greater than 5%. The customer may then be rewarded (e.g. given a coupon or gift certificate) when his or her purchases of a given profit margin range exceed a predetermined amount. Alternatively, it should be appreciated that the profit margin associated with the customer's entire transaction may also be tracked in a similar manner if the smart card 44 is so configured.

#### 4 Brief Description of Drawings

FIG. 1 is a perspective view of a retail checkout terminal in accordance with the present invention;

FIG. 2 is a simplified block diagram of the retail checkout terminal of FIG. 1;

FIG. 3 is a simplified block diagram of a smart card which incorporates the features of the present invention therein;

FIG. 4 is a flowchart which sets forth a general procedure for checking out items for purchase with the retail checkout terminal of FIG. 1;

FIG. 5 is a flowchart which sets forth a portion of the initialization step of the general procedure of FIG. 4 in greater detail;

FIG. 6 is a flowchart which sets forth a portion of the itemization step of the general procedure of FIG. 4 in greater detail; and

FIG. 7 is a flowchart which sets forth a portion of the finalization step of the general procedure of FIG. 4 in greater detail.

**FIG. 1**

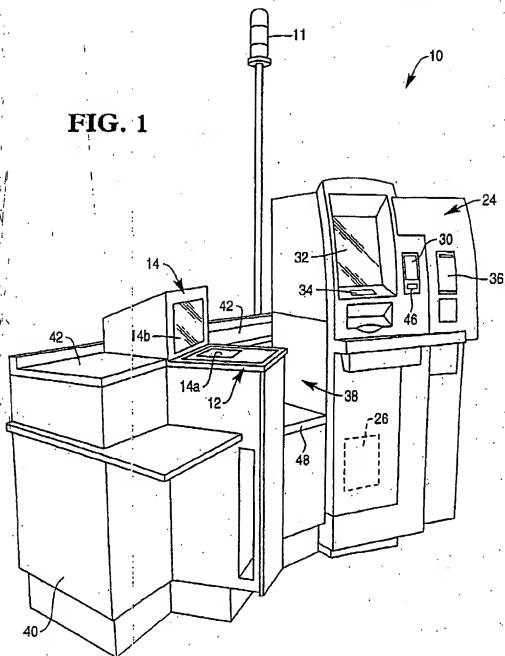


FIG. 2

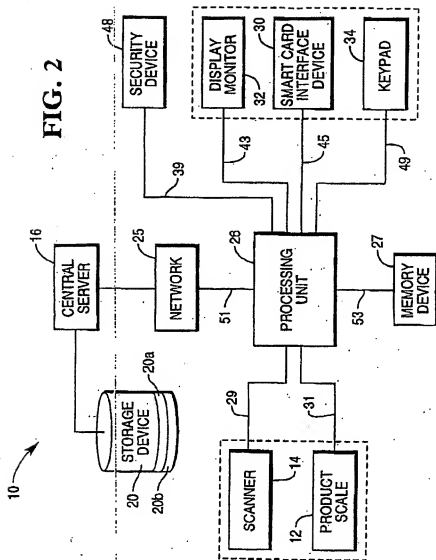


FIG. 3

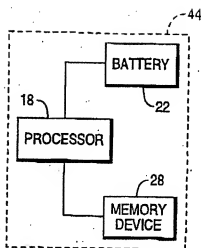


FIG. 4

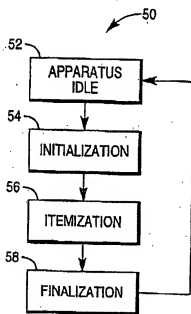




FIG. 5

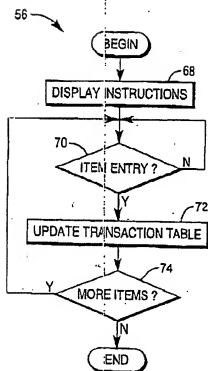
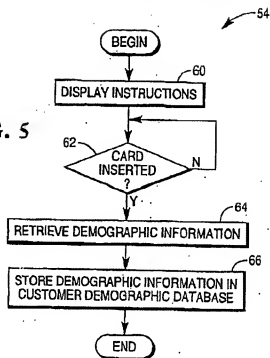
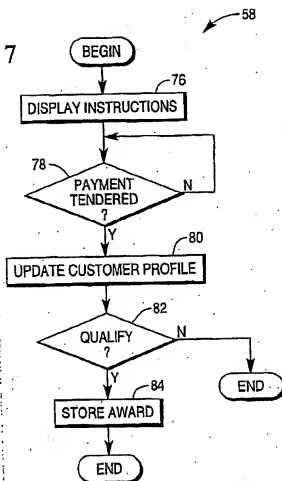


FIG. 6

FIG. 7



## 1 Abstract

A method of operating a retail checkout terminal includes the step of generating an item-entered control signal when a first item of a customer's items for purchase is entered into the retail checkout terminal. The method also includes the step of storing a first record corresponding to the first item in a terminal transaction table maintained in a terminal memory device associated with the retail checkout terminal in response to generation of the item-entered control signal. Moreover, the method includes the step of transferring the first record from the terminal transaction table to a card transaction table maintained in a card memory device associated with a smart card. A retail checkout terminal is also disclosed.

## 2 Representative Drawing (Fig.1)